

**CONSTANT TEMPERATURE VALVE**

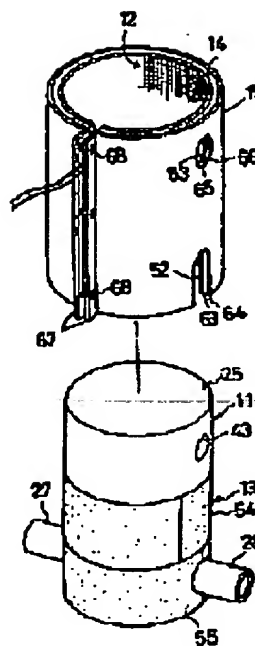
**Patent number:** JP4064788  
**Publication date:** 1992-02-28  
**Inventor:** IKEDA SHINICHI; MORIMOTO AKIHIRO  
**Applicant:** FUJIKIN KK  
**Classification:**  
- international: F16K49/00  
- european:  
**Application number:** JP19900173549 19900629  
**Priority number(s):** JP19900173549 19900629

Report a data error here

**Abstract of JP4064788**

**PURPOSE:** To heat a valve regardless if the surface of a valve main body has irregularities or not by composing it of the valve main body, a cylindrical heater surrounding the circumference of the valve main body, and heat conductive material filled in a gap between the valve main body and the heater.

**CONSTITUTION:** A device comprises a valve main body 11, a cylindrical heater 12 surrounding the circumference of the valve main body 11, and heat conductive material 13 filled in a gap between the valve main body 11 and the heater. The heater 12 is covered with a stainless cover 15 through a cylindrical heat insulation material 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-64788

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>  
F 16 K 49/00識別記号 庁内整理番号  
B 6934-3H

⑬ 公開 平成4年(1992)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 恒温バルブ

⑰ 特 願 平2-173549

⑱ 出 願 平2(1990)6月29日

⑲ 発 明 者 池 田 信 一 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番4号 株式会社フジキン内

⑲ 発 明 者 森 本 明 弘 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番4号 株式会社フジキン内

⑲ 出 願 人 株式会社フジキン 大阪府大阪市西区立売堀2丁目3番4号

⑲ 代 理 人 弁理士 岸本 瑛之助 外3名

## 明 細 書 (3)

## 1. 発明の名称

恒温バルブ

## 2. 特許請求の範囲

バルブ本体と、バルブ本体の周囲を取囲んでいる筒状ヒータと、バルブ本体とヒータ間の隙間に詰められている熱伝導材とよりなる恒温バルブ。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は、例えば、半導体を製造するとき用いられるガスの流量調整をする恒温バルブに関する。

## 発明が解決しようとする課題

従来、半導体の製造には、シラン系ガスが用いられていたが、テトラエトキシシラン(T E Q S)等の有機材料に置き代わりつつある。

上記有機材料は、室温では液体であるため、利用時には、加熱してガス化される。ガス化された有機材料が液化しないようにするために有

機材料を一定の温度に保つ必要があり、そのため、有機材料の配管に用いられるバルブも一定の温度に保つことが必要である。バルブを一定温度に保つには、バルブを加熱する必要があるが、一般に、バルブの表面には、大きな凹凸があるため、バルブを効率良く加熱することは、なかなか困難であるという問題点があった。

この発明の目的は、上記問題点を解決した恒温バルブを提供することにある。

## 課題を解決するための手段

この発明による恒温バルブは、バルブ本体と、バルブ本体の周囲を取囲んでいる筒状ヒータと、バルブ本体とヒータ間の隙間に詰められている熱伝導材とよりなるものである。

## 作 用

この発明による恒温バルブには、バルブ本体と、バルブ本体の周囲を取囲んでいる筒状ヒータと、バルブ本体とヒータ間の隙間に詰められている熱伝導材とが備わっているから、バルブ本体表面の凹凸の有無にかかわらず、ヒータ

の熱は熱伝導材によってバルブ本体に伝えられる。

#### 実施例

この発明の実施例を図面を参照してつぎに説明する。

恒温バルブは、第1図および第2図に示すように、バルブ本体11と、バルブ本体11の周囲を取囲んでいる筒状ヒータ12と、バルブ本体11とヒータ12間の隙間に詰められている熱伝導材13とよりなる。

ヒータ12には、円筒状断熱材14を介してステレンス製カバー15が被覆されている。

バルブ本体11は、第6図に示すように、上方開放弁室21を有している直方体状弁箱22と、下端開口が弁室21の上端に接続されている垂直筒状弁蓋23と、弁蓋23の上部に取付けられているピストン24を内蔵したシリンダ25とを有している。

弁箱22の上面に弁蓋接続用上方突出雄ねじ筒部27が設けられるとともに、弁箱22の左右両面

に入口管接続用左方突出雄ねじ筒部27および出口管接続用右方突出雄ねじ筒部28が設けられている。上方突出雄ねじ筒部26の内周面には、上端より一段低い段29が設けられ、その段の上にシールリング31を介して弁蓋23の下端部が挿入されている。弁蓋23外周面下端寄りにはフランジ32が設けられ、これに、袋ナット33の頂壁に設けられた孔の縁部が上側から係合されて袋ナット33が上方突出雄ねじ筒部26にねじ嵌められることにより、弁箱22に弁蓋23が取付けられている。シリンダ25は、断面逆U字状上部材34および断面U字状下部材35が互いの開口縁部においてねじ合わされて一体化されたものであって、頂壁36、円筒状周壁37および底壁38よりなる。底壁38中央部には孔39が設けられて、これに弁蓋23の上部が通されている。底壁38が、弁蓋23外周面の高さの中程に設けられた段41で受けられかつ弁蓋23外周面の上端部に取付けられた止め輪42で押えられることにより、弁蓋23へのシリンダ25の取付が果たされている。また、底壁

38には作動流体供給ポート43が設けられている。

シールリング31および弁蓋23には弁棒44が挿入されている。弁棒44の下端部には弁体45が一体的に設けられている。シールリング31より下方における弁棒44を取囲んでシールリング31と弁体45の間には蛇腹部材46が介在されている。シールリング31のすぐ上における弁棒44には段47が設けられ、これに上側から係合されたばね受け48と弁蓋23上端の内フランジ49の間に圧縮コイルばね51が介在されて、このばね51によって弁棒44が下向きに付勢されている。弁棒44の上端部は弁蓋23より上方に突出してピストン24に連結されている。

左方突出雄ねじ筒部27より導入された流体は、弁棒44が持上げられることにより、弁室21に流入し、弁室21から右方突出雄ねじ筒部28を通じて排出される。この間、流体が接触するのは、主として、左方突出雄ねじ筒部27、弁室21および右方突出雄ねじ筒部28の内周面と、シールリング31の下面と、蛇腹部材46の外周面であり、

これらの各面が加熱を必要とする部分である。

ヒータ12は、詳しく図示しないが、抵抗線を2枚のシリコンゴム板間に挟んで加硫接着することにより形成された面状ヒータを円筒状に折り曲げたものである。ヒータ12の上部は、バルブ本体11のシリンダ25の周壁37外面と直接接触している。ヒータ12の下縁部には、左方突出雄ねじ筒部27および右方突出雄ねじ筒部28をそれぞれ入れる逆U字状切欠き52がそれぞれ設けられるとともに、ヒータ12の上端近くには、作動流体供給ポート43に接続するためのパイプを通すための孔53が設けられている。

熱伝導材13は、第3図に詳しく示すように、上半体54および下半体55よりなる。上半体54および下半体55は、いずれも縦割りされた一対ずつの分割片56a, 56b, 57a, 57bよりなる。分割片56a, 56b, 57a, 57bは、いずれも現物に合わせてつくられた型に液状銅粉入り樹脂を流し込んで固めることにより形成されたものである。上半体54は、弁箱22とシリンダ25間に

おけるバルブ本体11とヒータ12の隙間を埋める形状に形成されていて、上半体54の両分割片56a, 56bの分割面には、ナット33を半分ずつ入れるV字底付凹所58と、弁蓋23におけるナット33の直ぐ上と下の部分をそれぞれ入れる円弧底付凹所59とがそれぞれ設けられている。下半体55は、弁箱22とヒータ12の隙間を埋める形状に形成されていて、下半体55の両分割片57a, 57bの分割面には、弁箱22を半分ずつ入れる平坦底付凹所61と、左方突出雄ねじ筒部27および右方突出雄ねじ筒部28をそれぞれ半分ずつ入れる円弧底付凹所62がそれぞれ設けられている。

熱伝導材13を、上半体54および下半体55に分けたのはつぎの理由による。すなわち、バルブ本体11の組立の際、弁箱22と、これにねじ嵌められるナット33との相対角度が、組み立てられるバルブ本体11毎に代わるため、上半体54および下半体55を別々にしておかなければ、組み立てられる全てのバルブ本体11に共通して熱伝導材13を用いることができないからである。

第4図は、他の実施例を示す。この実施例では、上記実施例のヒータ12、熱伝導材13、断熱材14およびカバー15に加えて、シリンダ25の上面が円形断熱材71で被覆され、弁箱22および熱伝導材13の下面が円形ヒータ72で被覆されるとともに、円形ヒータ72の下面が円形断熱材73で被覆されている。

第5図は、さらに他の実施例を示す。この実施例では、バルブ本体11のシリンダ25が上被覆体74で被覆されるとともに、シリンダ25より下方の部分が下被覆体75で被覆されている。上被覆体74は、シリンダ25の外周面に被覆されている円筒状ヒータ76と、ヒータ76の外周面に被覆されている円筒状断熱材77と、ヒータ76および円筒状断熱材77の上端に周縁部が受けられている円板状断熱材78と、円筒状断熱材77の外周面および円板状断熱材78の上面に被覆されているキャップ状カバー79とよりなる。カバー79は、ステンレス板の一体成形品である。ヒータ76、円筒状断熱材77およびカバー79には、上記パイプ

断熱材14およびカバー15も、ヒータ12同様に、薄板状のものをヒータ12に合わせて円筒状に折曲げたものである。断熱材14およびカバー15には、ヒータ12の切欠き52および孔53と合致した切欠き63, 64および孔65, 66がそれぞれ形成されている。カバー15の対向縁部には締付け用フランジ67が設けられるとともに、フランジ67に複数の孔68が形成されており、孔68に図示しないボルト通してボルトにナットをはめ、ボルトおよびナットで両フランジ67を締め付けることにより、バルブ本体11にヒータ12、断熱材14およびカバー15が保持される。

ヒータ12の熱は、バルブ本体11のシリンダ25へは直接、シリンダ25より下方の部分へは熱伝導材13を通じて伝導される。シリンダ25へ伝導された熱は、勿論シリンダ25付近を加熱することになるが、弁蓋23を通じてシールリング31および蛇腹部材46へも伝導され、伝導された熱により上記した加熱を必要とする部分が効率よく加熱される。

を通すための孔81, 82, 83がけられている。下被覆体75は、合体して有底筒状となる縦割りされた一対の分割片84a, 84bよりなる。両分割片84a, 84bは、左右の向きは異にするが、同一構造のものであって、内側からヒータ85、断熱材86およびステンレス製カバー87よりなる三層構造のものである。両分割片84a, 84bの分割面におけるヒータ85、断熱材86およびカバー87には、左方突出雄ねじ筒部27および右方突出雄ねじ筒部28をそれぞれ半分ずつ入れる円弧切欠き91, 92, 93がそれぞれ設けられている。

#### 発明の効果

この発明によれば、バルブ本体表面の凹凸の有無にかかわらず、ヒータの熱は熱伝導材によってバルブ本体に伝えられるから、バルブ本体を効率良く加熱することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の実施例を示し、第1図はバルブ全体の分解斜視図、第2図は垂直縦断面図、第3図はバルブ本体と熱伝導材の分解斜視図、

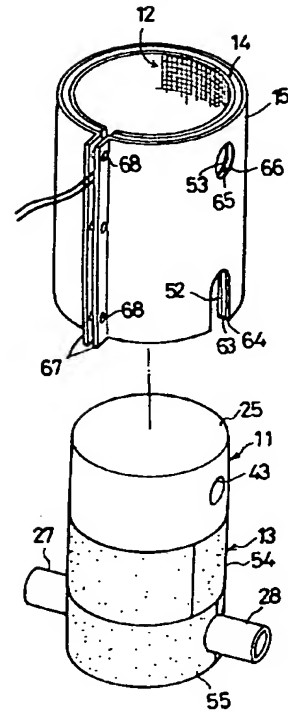
第4図は他の実施例を示す第1図相当の分解斜視図、第5図はさらに他の実施例を示す第1図相当の分解斜視図、第6図はバルブ本体の垂直縦断面図である。

11…バルブ本体、12、72、76、85…ヒータ、  
13…熱伝導材。

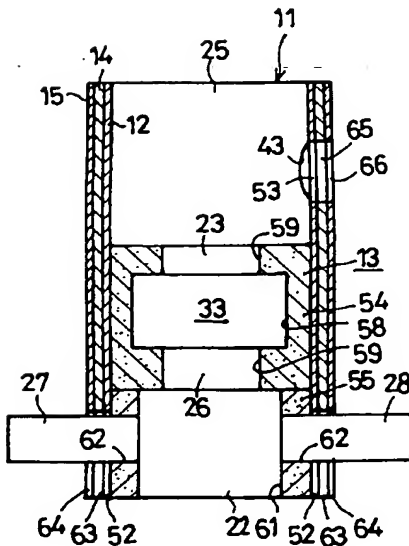
以 上

特 許 出 願 人  
代 理 人

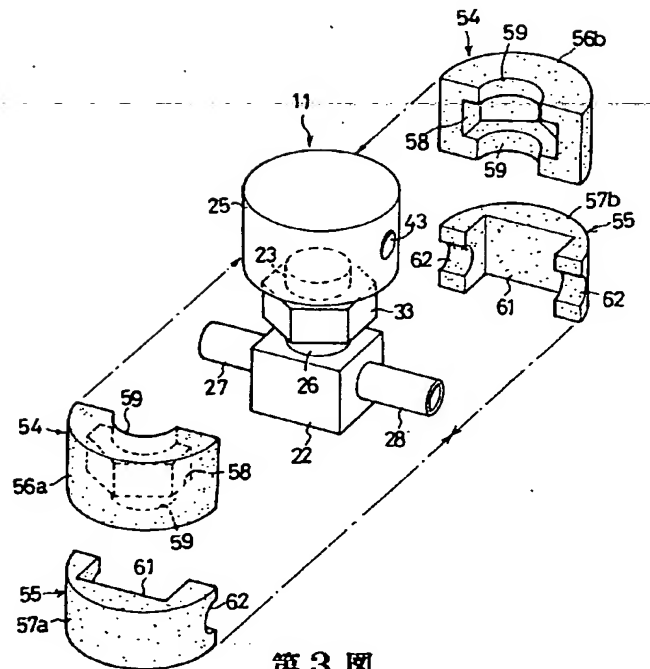
株式会社 フ ジ キ ン  
岸 本 瑛 之 助 ( 外 3 名 )



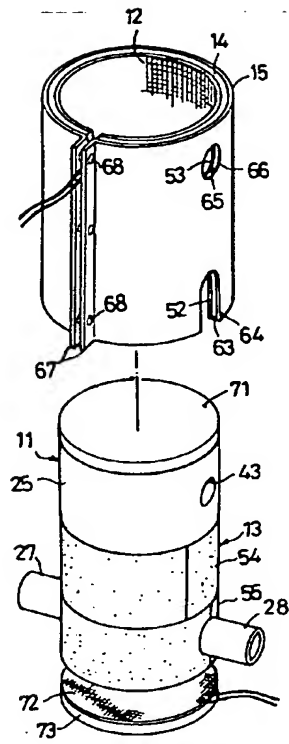
第 1 図



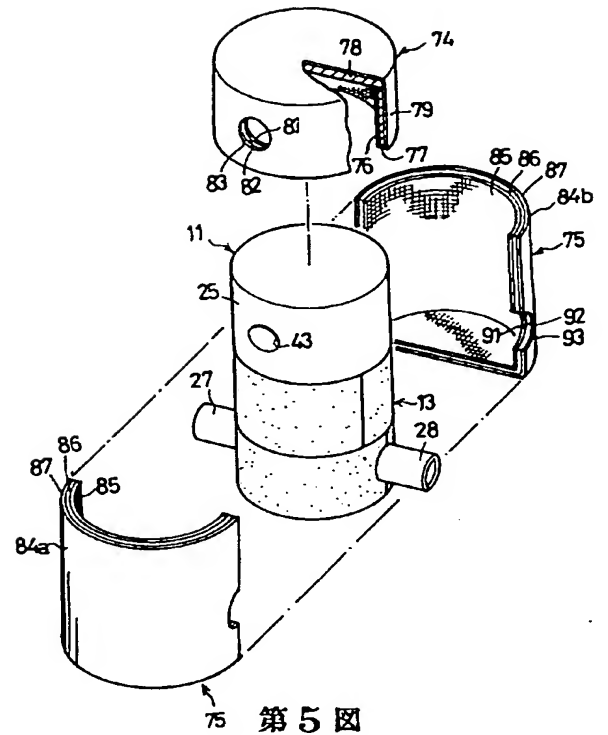
第 2 図



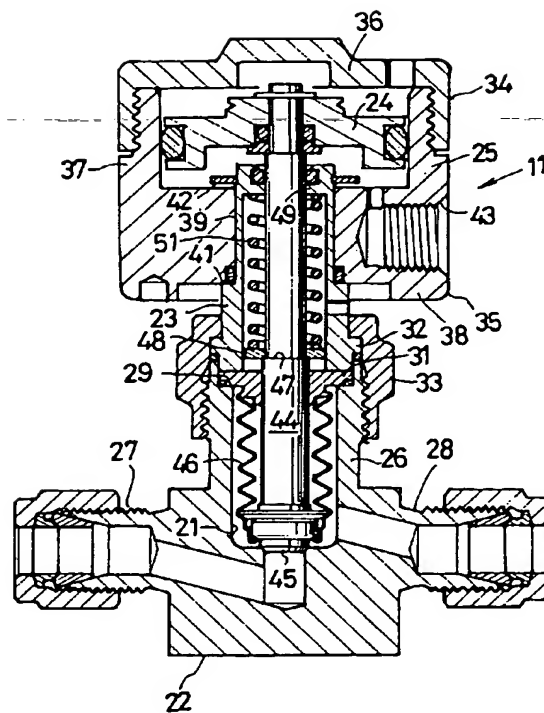
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図